

---

**KENWOOD**

---

**H I G H - F I D E L I T Y**

**KR-6160**

## V O R W O R T

Die KENWOOD ELECTRONICS, INC. blickt voll Stolz auf eine langjährige Tradition im Bau hochwertiger Elektronikgeräte zurück. Mit dem Kauf dieses KENWOOD-Empfängers gehören Sie nunmehr ebenfalls zum exquisiten Kreis von Kennern einer einzigartig naturgetreuen Tonwiedergabe.

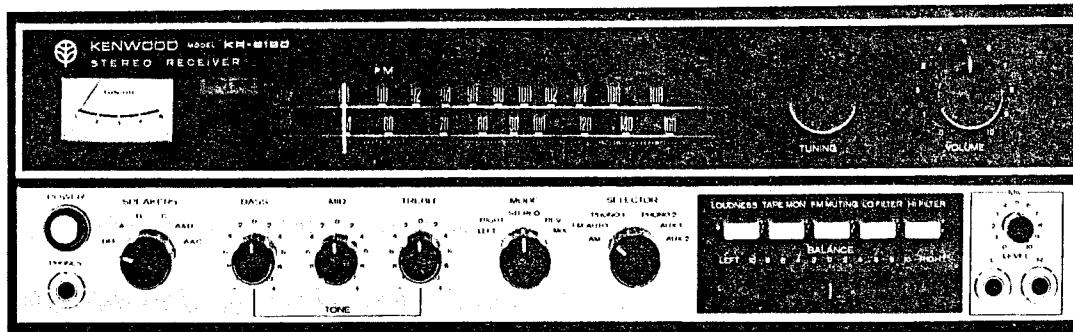
Sie mit dem Aufbau und der Arbeitsweise Ihres neuen Empfängers vertraut zu machen, ist der Zweck dieser Druckschrift. Sie werden feststellen, daß wir hinsichtlich Konstruktion, Ausführung, Formgebung, Bedienungskomfort und Anpassungsfähigkeit bemüht waren, Ihren Wünschen und Erfordernissen entgegenzukommen.

Sicherlich werden Sie dieses Heft sorgfältig durchlesen. Dann werden Sie von Anfang an Freude an Ihrem neuen Gerät haben. Auch werden Sie merken, wie leicht der Empfänger sich den jeweiligen Gegebenheiten anpassen läßt.

Blättern Sie um! Entdecken Sie die vielen erstaunlichen Merkmale Ihres neuen Empfängers. Er wird Ihnen unzählige genüßreiche Stunden des Zuhörens bereiten.

## INHALTSANGABE

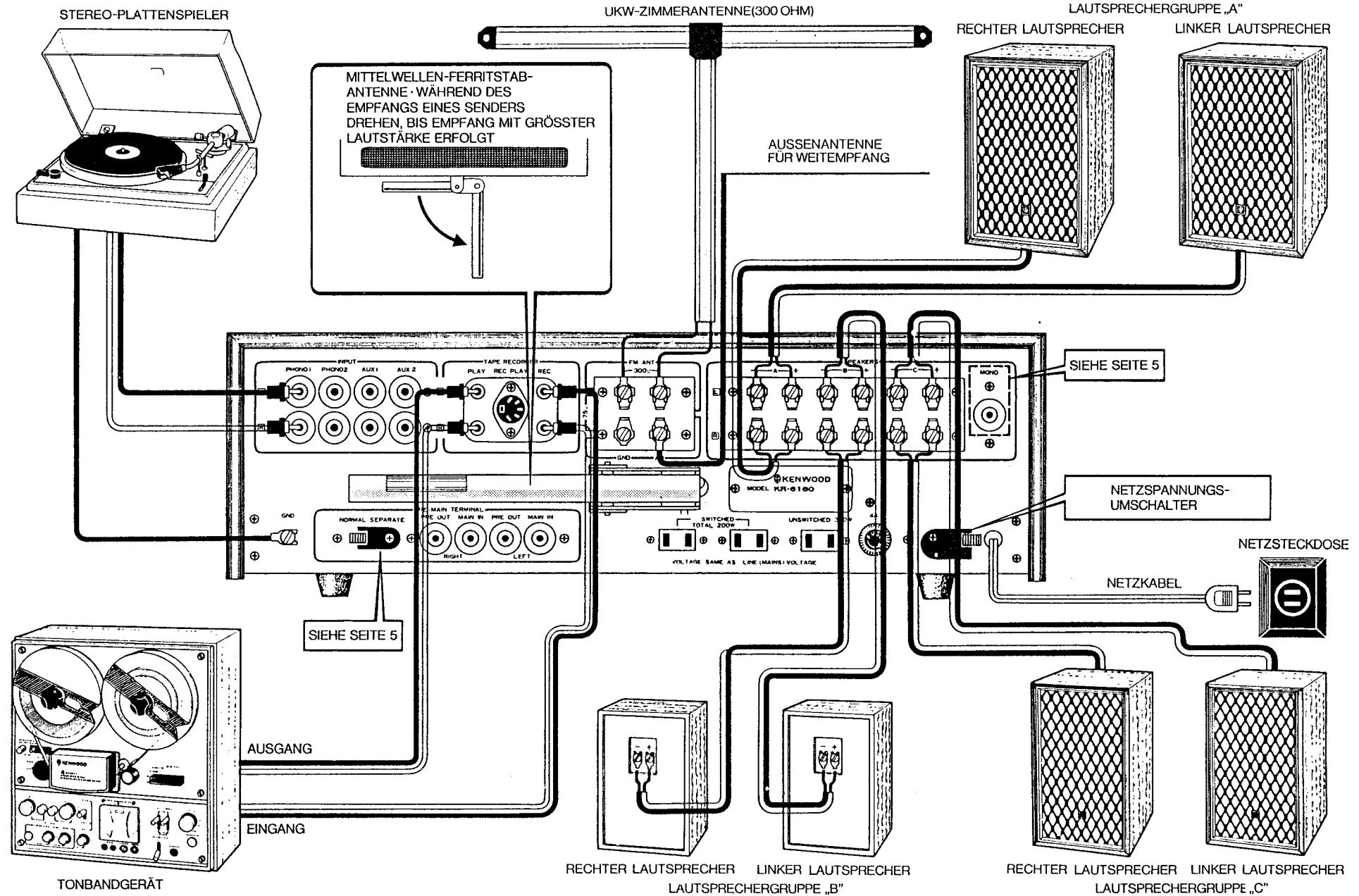
Vorwort	1	Bedienungsanleitung	12
Besondere Merkmale des KR-6160	2	Rundfunkempfang und Schallplattenwiedergabe	13
Schaltschema	3	Anschluß und Betrieb von Tonbandgeräten	13
Anschließen der Bausteine	4	Weitere Hinweise	14
Elektrische Anschlüsse	7	Einfache Störungsbeseitigung	16
Antennenanschlüsse	7	Technische Daten	19
Bedienungsknöpfe und ihre Funktionen	9	Montageschablone	21



#### BESONDERE MERKMALE DES KR-6160

1. UKW-Eingangsstufe mit 3 Feldeffekttransistoren (FETs) und Vierfach-Abstimmkondensator sorgt für hohe Empfindlichkeit.
2. Hohe Trennschärfe und 1,5 dB Einfangverhältnis durch ZF-Stufen mit 2 integrierten Schaltkreisen (ICs) und mechanischem Filter
3. Unterdrückung des Nebenwellenrauschens durch Dämpfungskreis
4. Erleichterte Senderwahl durch Feldstärkeanzeiger für UKW und MW sowie UKW-Abstimmanzeiger mit Nullpunktmitte
5. UKW-Stereoanzeigelampe
6. 2 Paar Eingänge für zwei Stereoplattenspieler mit Magnettonabnehmer
7. Mischmöglichkeit mit mitgeliefertem dynamischen Mikrofon. Mikrofon-Eingangsbuchsen und Aussteuerungsregler an der Frontplatte
8. Stufenweise Klangregelung für Tiefen, Mittellage und Höhen
9. Lautsprecherausgänge für 3 Paar Stereolautsprecher und Ausgangswahlschalter an der Frontplatte (Aus, Lautsprecher A, B, C, A+B, A+C)
10. Gesonderte Vorverstärkeraus- und Endverstärkereingänge sowie Ausgang für Mittenlautsprecher
11. Drucktasten für Lautstärke, Hinterbandkontrolle, Rauschunterdrückung, Rumpel- und Rauschfilter
12. Schutzschaltung für Endstufentransistoren
13. Frontplattenanschluß für Stereokopfhörer
14. Anschlüsse für 300 Ohm- und 60 Ohm-UKW-Antenne
15. Neuartige Leuchtskala und selbstleuchtender Abstimmanzeiger
16. Kontrolllampen für Eingangswahlschalter
17. Zwei Paar Reserveeingänge

## SCHALTSCHAEMA



## ANSCHLIESSEN DER BAUSTEINE

### ANSCHLIESSEN DER LAUTSPRECHER

Eine besondere Schaltung gestattet das Anschließen von bis zu drei Lautsprecherpaaren (beispielsweise in verschiedenen Räumen).

Es eignen sich Lautsprecher mit einer Impedanz zwischen 4 und 16 Ohm. Der rechte Lautsprecher ist bei "R", der linke bei "L" anzuschließen. Vertauschen der Kanäle oder von Plus und Minus führt zu einem Mangel an Seitentrennung im Raumklang. Bei Anschluß eines zweiten oder dritten Lautsprecherpaars ist wiederum der rechte Lautsprecher bei "R" und der linke bei "L" anzuklemmen.

Die Stellung "A&B SPEAKERS" (Lautsprecher A und B) des Ausgangswahlschalters SPEAKERS ist nur funktionsfähig, wenn beide Lautsprecher A und beide Lautsprecher B angeschlossen sind. Entsprechendes gilt für die Lautsprecher A und C (siehe Abb. 1).

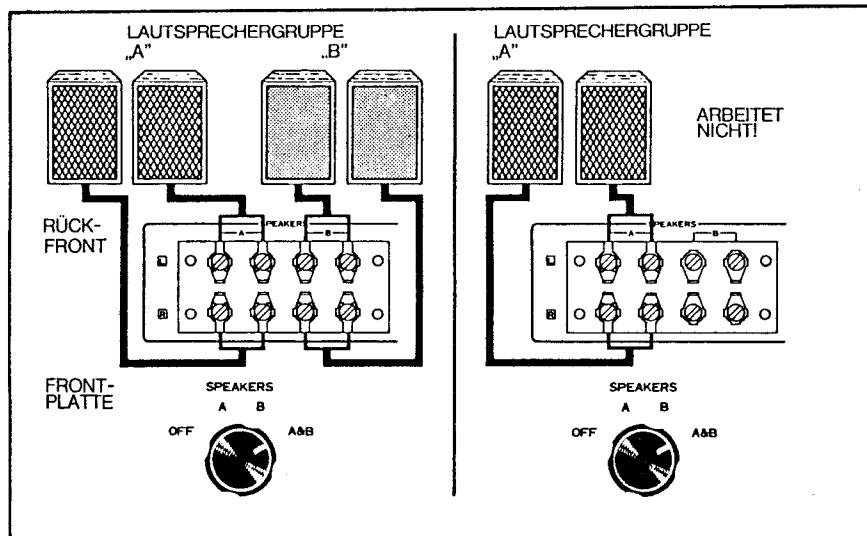


Abb. 1 Lautsprecheranschuß und Ausgangswahlschalter

### PHASENRICHTIGE POLUNG DER LAUTSPRECHER

Bei einer Stereoanlage ist das phasenrichtige Polen der Lautsprecher wichtig. Schwingen die Lautsprechersysteme nicht in Phase, so arbeiten sie gegeneinander, und es kommt zu einem merklichen Verlust an tiefen Frequenzen. Die phasenrichtige Polung der Lautsprecher wird wie folgt vorgenommen:

- Eingangswahlschalter SELECTOR auf PHONO 1 (oder PHONO 2), Schalter MODE auf MIX und Lautstärkeregler VOLUME auf gewünschte Lautstärke einstellen.
- Eine Monoschallplatte mit kräftiger Baßbegleitung abspielen.
- Nach dem Anschließen der Lautsprecher achte man auf die Lautstärke der tiefen Töne. Dann sind die Kabelanschlüsse von einem der beiden Lautsprecher zu vertauschen und erneut die Lautstärke zu prüfen (siehe Abb. 2). Bei richtiger Lautsprecherpolung ist die Lautstärke der tiefen Töne größer, und die Lautsprecher arbeiten in Phase.

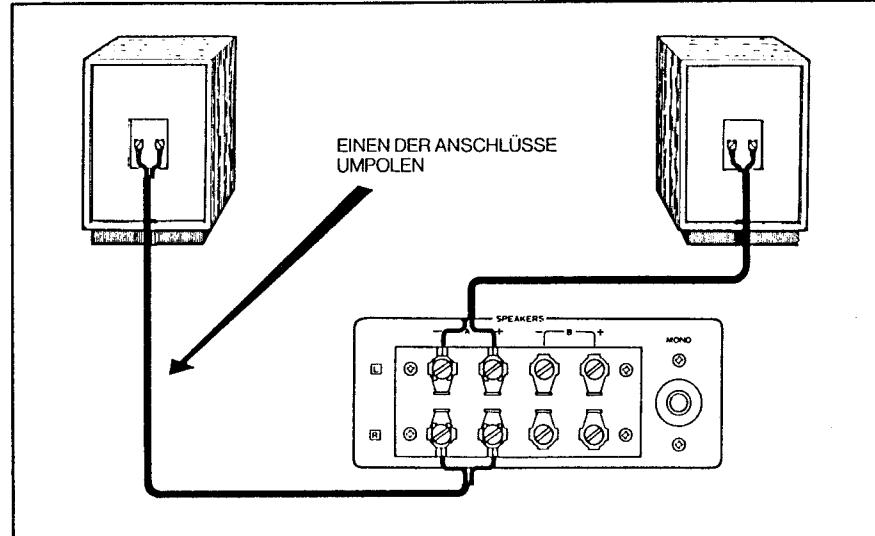


Abb. 2 Umpolen eines Lautsprecheranschlusses, wenn Lautsprecher nicht in Phase

## MONO-AUSGANG

Wenn die Lautsprecher zu weit auseinanderstehen, kann der Raumklang in der Mitte zu schwach sein und die Aufstellung eines Mittenlautsprechers erforderlich machen. Die Ausgangsbuchse MONO an der Rückwand des Gerätes ist vorgesehen, um über einen Mono-Verstärker diesen Mittenlautsprecher zu betreiben. Für den Aufbau von 3 D-Stereoanlagen kann diese Ausgangsbuchse ebenfalls verwendet werden. Die hier angeschlossenen Lautsprecher werden vom Ausgangswahlschalter SPEAKERS nicht beeinflußt.

Die Ausgangsspannung beträgt etwa 1 V (bei Nennleistung und 66 kOhm Ausgangsimpedanz) und stellt das monaurale, gemischte Signal beider Kanäle dar (siehe Abb. 3).

## VORVERSTÄRKERAUSGÄNGE UND ENDVERSTÄRKEREINGÄNGE

Dieses Gerät besitzt gesonderte Vorverstärkerausgänge und Endverstärkereingänge. Ein besonderer Schiebeschal-

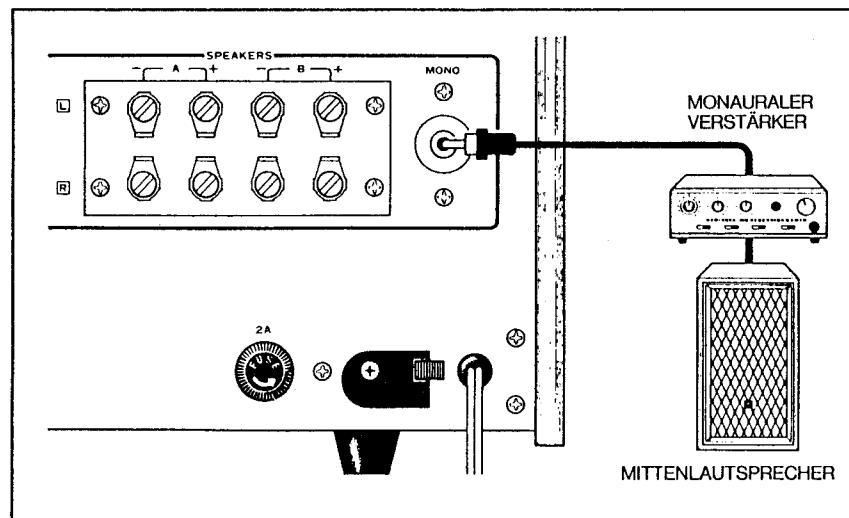


Abb. 3 Anschluß am Mono-Ausgang

ter ermöglicht es, den Vorverstärker vom Endverstärker zu trennen. Für den normalen Gebrauch als "Receiver" ist dieser Schalter bereits eingestellt und sollte nicht geändert werden. In dieser Stellung können die Eingangs- und Ausgangsbuchsen benutzt werden, um ein zweites Tonbandgerät anzuschließen oder als Vorverstärkerausgang für einen weiteren Endverstärker. Soll der Verstärker nur als Vorverstärker oder nur als Endverstärker sowie innerhalb eines Mehrkanalsystems benutzt werden, muß der Schalter wie folgt umgestellt werden:

- 1) Schwarze Verriegelungsplatte abschrauben
- 2) Schalter von Stellung "NORMAL" in Stellung "SEPARATE" bringen
- 3) Verriegelungsplatte in neuer Schalterstellung wieder anschrauben

Abb. 4 zeigt die Umstellung des Schalters auf "SEPARATE". Abb. 5 zeigt das Schaltschema eines Mehrkanalsystems.

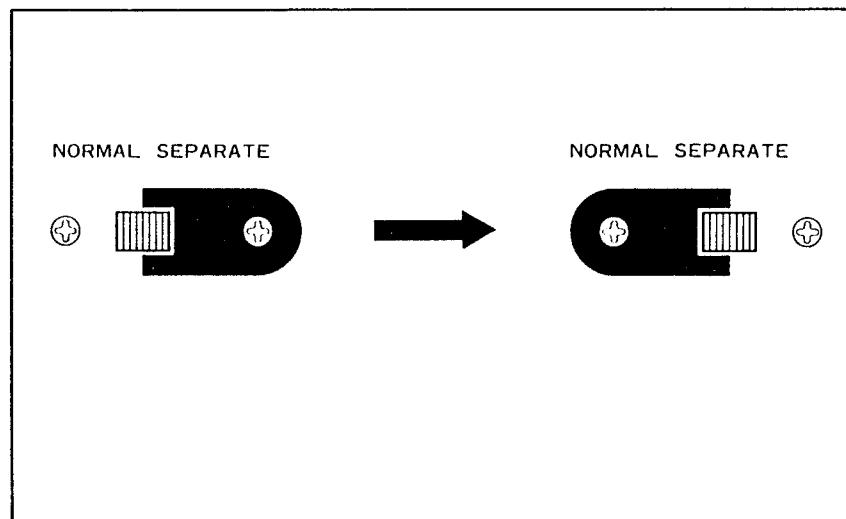


Abb. 4 Vorverstärker/Endverstärker-Trennschalter

## STEREOPLATTENSPIELER

Die zwei abgeschirmten Kabel Ihres Stereoplattenspielers sollten mit internationalen Normsteckern (Cynch-Steckern) ausgestattet und nicht länger als 3 m sein. (Längere Kabel verursachen einen Verlust an hohen Frequenzen.)

Dieses Gerät besitzt zwei Buchsenpaare zum Anschließen von zwei Stereoplattenspielern. Bei Benutzung der Buchsen PHONO 1 (oder PHONO 2) ist der Eingangswahlschalter SELECTOR entsprechend einzustellen.

## RESERVEEINGÄNGE (AUX)

Hier können ein weiterer Tuner, Tonbandgeräte zum Überspielen usw. angeschlossen werden (siehe Abb. 10, S. 14).

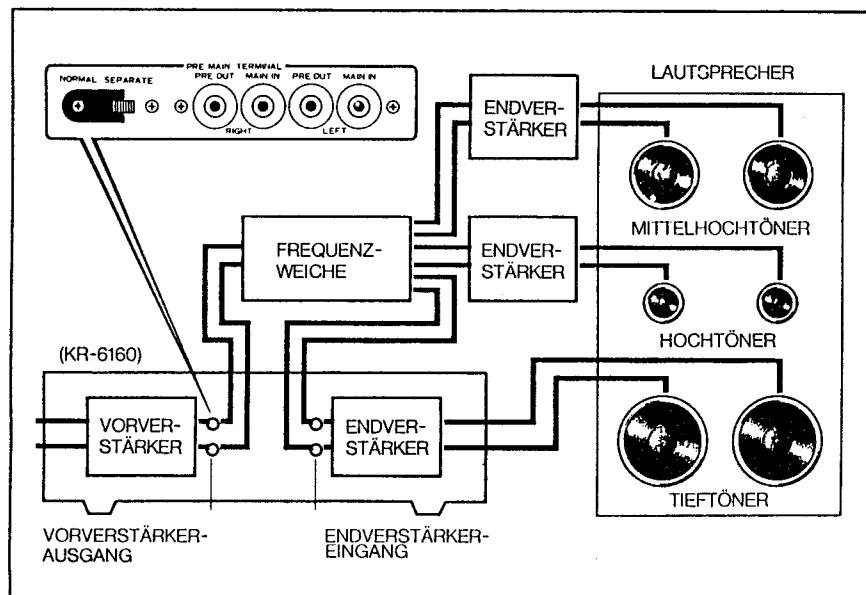


Abb. 5 Schaltung von Mehrkanal-Systemen

## STEREOKOPFHÖRER

Mit den Stereokopfhörern genießen Sie die wundervolle Klangfülle einer Stereosendung oder der von Ihnen auf Tonband aufgenommenen Musik, ohne Ihre Nachbarn zu stören. Die Stereokopfhörer werden mit der Buchse PHONES verbunden und der Ausgangswahlschalter SPEAKERS in Stellung OFF gebracht.

## MIKROFONE

Niederohmige - beispielsweise dynamische - Mikrofone sollten ausschließlich Verwendung finden. Bei Stereoaufnahmen ist je ein Mikrofon an der Buchse R und L anzuschließen. Bei monauralen Aufnahmen kann die Buchse R oder L benutzt werden. Die Wiedergabe erfolgt über beide Lautsprecher.

Die unabhängige und separate Aussteuerung der Mikrofoneingänge ermöglicht die gleichzeitige Wiedergabe von Schallplatten.

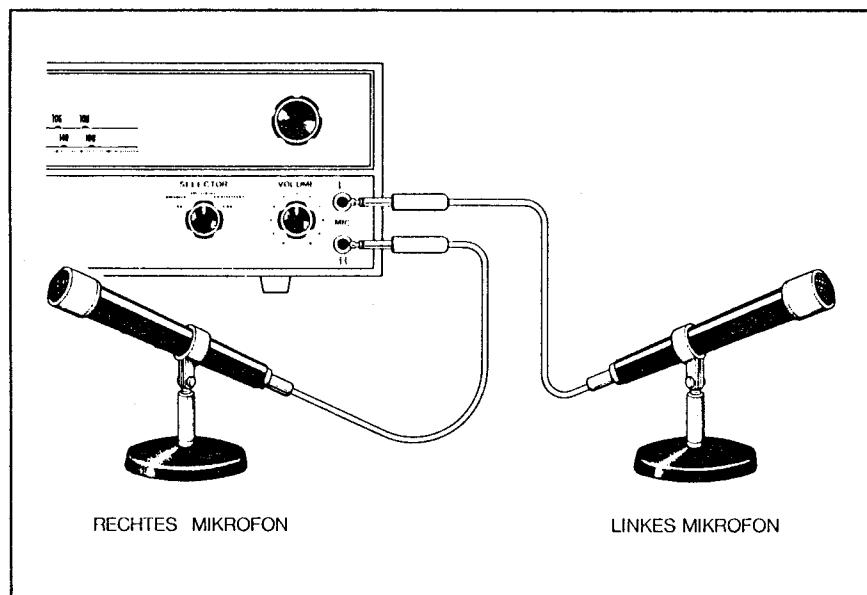


Abb. 6 Anschließen von Mikrofonen

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### NETZSPANNUNG

Das Netzkabel des Gerätes ist mit einer 220 bis 240 Volt, 50-60 Hz Wechselstrom führenden Steckdose zu verbinden.

### NETZSPANNUNGS-UMSCHALTUNG

Dieses Gerät ist vom Hersteller für den Anschluß an 220/240 V Wechselstrom eingestellt. Bei Betrieb in Ländern mit 110/120 Volt Wechselstrom ist die Umstellung wie folgt vorzunehmen:

1. Netzschalter auf "Aus" (OFF) stellen.
2. Das an der Netzspannungsumschaltung (Gehäuserückfront) angebrachte Plättchen (220-240 V) abnehmen.
3. Den Schiebeknopf in die linke Stellung bringen.
4. Das Plättchen hat auf der einen Seite einen Aufdruck "220/240 Volt" und auf der anderen Seite einen Aufdruck "110/120 Volt". Es ist so zu befestigen, daß der Aufdruck "110/120 Volt" zu lesen ist.

Abb. 7 erläutert das Umstellen des Gerätes auf 110/120 V Wechselstrom.

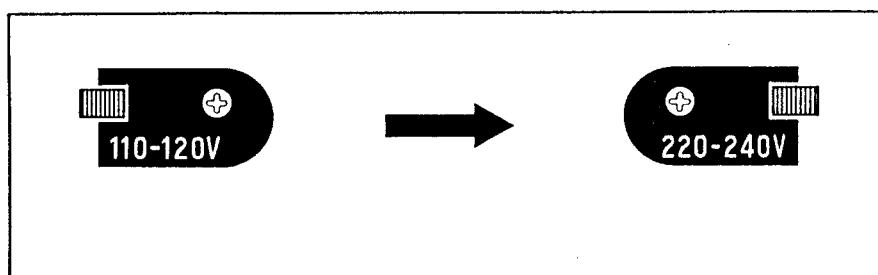


Abb. 7 Netzspannungs-Umschaltung

## ANTENNENANSCHLÜSSE

### UKW-ANTENNE

Wie in Abb. 8 gezeigt, sind für den Anschluß von UKW-Antennen mit 300 oder 60 Ohm Impedanz drei Klemmen vorgesehen.

Nur mit einer guten Antenne ist ein ordentlicher UKW-Stereoempfang möglich. In Sendernähe ist ein einfacher Zimmersdipol ausreichend. Es sei jedoch daran erinnert, daß Reflexionen (ähnlich den "Geisterbildern" im Fernsehen) einen schlechten Stereoempfang verursachen. Diese Reflexionen sollten möglichst gering sein. Man erreicht dies durch sorgfältiges Ausrichten der Zimmerantenne oder - falls dies nicht zum Ziel führt - durch Aufstellen einer Außenantenne mit besserer Richtcharakteristik.

In größerer Entfernung vom Sender wird eine Außenantenne dringend empfohlen. Für den Empfang von in verschiedenen Richtungen liegenden Sendern ist eine Antenne mit schwerer Richtcharakteristik nötig. Liegen die zu empfangenden Sender vorwiegend in einer Richtung, so bringt eine Antenne mit hoher Richtcharakteristik bessere Ergebnisse. Solche Antennen sind jedoch stets genau auf stärksten Empfang des gewünschten Senders auszurichten. Die richtige Antennenstellung wird durch maximalen Ausschlag des Abstimmanzeigers am Empfänger angezeigt.

In Gebieten mit extrem schlechten Empfangsverhältnissen ist eine Rotorantenne (Drehantenne) zu empfehlen. Sie läßt sich mittels einer Steuereinrichtung vom Standort des Empfängers jeweils in die entsprechende Senderrichtung drehen. Die UKW-Antenne sollte niemals in Straßennähe aufgestellt werden.

## MW-ANTENNE

Der in das Modell KR-6160 eingebaute Ferritstab ermöglicht ausreichend guten Empfang aller nahen MW-Sender. In Randgebieten, Gebieten mit hohem Störpegel oder in der Nähe größerer Metallkonstruktionen wie Brücken, Leitungsmasten, Metallfassaden, Metalldächern usw., die den normalen Empfang beeinträchtigen, sollte eine Außenantenne bei AM angeschlossen werden.

**ANMERKUNG:** Der Ferritstab ist an einem Schwenkarm befestigt. Um einen möglichst guten Empfang zu erhalten, ist der Stab wie folgt herauszuklappen:

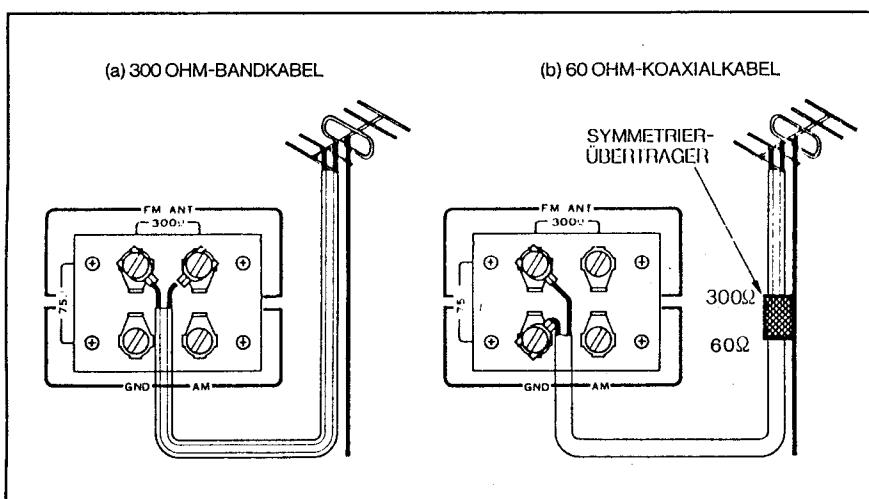


Abb. 8 Anschluß der UKW-Antenne

1. Stellung "A" in Abb. 9 zeigt die Ferritstabantenne in ihrer zurückgeschwenkten Ruhelage zum Transport des Gerätes. In dieser Stellung ist kein guter Empfang möglich.
2. Schwenkarm in Pfeilrichtung herausklappen (Stellung "B").
3. Der Ferritstab hat eine Richtwirkung. In Parallelstellung zum Empfänger ist nicht immer der beste Empfang möglich. Der geeignete Winkel für guten MW-Empfang ist durch Probieren zu ermitteln.
4. Netz- oder Lautsprecherkabel, die in der Nähe der Antenne verlegt sind, können den Empfang wesentlich beeinträchtigen. Sie sind daher so weit wie möglich von der Antenne entfernt zu halten.

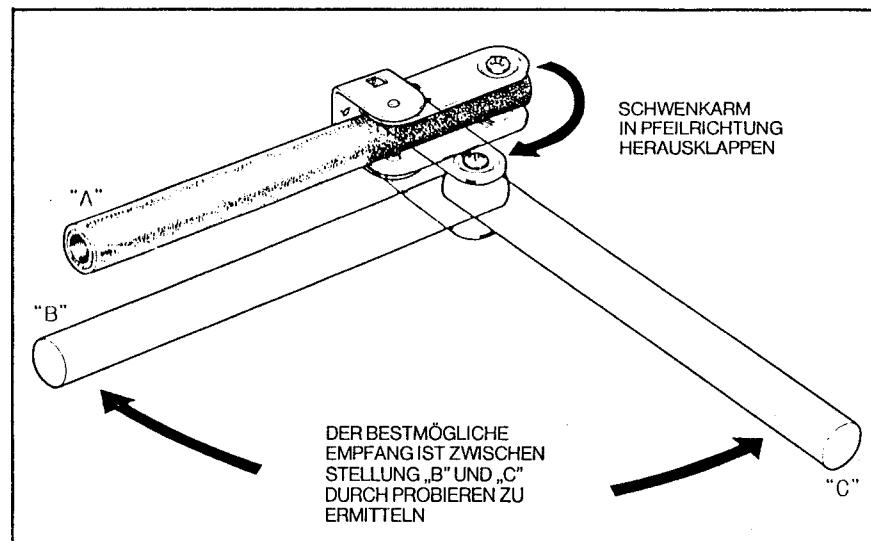


Abb. 9 Einstellen der MW-Antenne

## BEDIENUNGSKNÖPFE UND IHRE FUNKTIONEN

### 1. ABSTIMMANZEIGER: TUNING METER

Der beste Empfang eines Rundfunksenders wird durch den größten Ausschlag des Abstimmanzeigers angezeigt.

### 2. NETZSCHALTER: POWER

Durch Niederdrücken dieses Schalters wird das Gerät eingeschaltet. Das Ausschalten erfolgt durch erneutes Niederdrücken.

### 3. STEREOKOPFHÖRER: PHONES

Diese Buchse dient zum Anschließen der Stereokopfhörer.

### 4. AUSGANGSWAHLSCHEIDER: SPEAKERS

- OFF - Beide Lautsprecherpaare sind abgeschaltet, Wiedergabe erfolgt nur über Kopfhörer.
- A - Die Wiedergabe erfolgt über die an der Gehäuserückfront bei "A" angeschlossenen Lautsprecher.
- B - Die Wiedergabe erfolgt über die an der Gehäuserückfront bei "B" angeschlossenen Lautsprecher.
- C - Die Wiedergabe erfolgt über die an der Gehäuserückfront bei "C" angeschlossenen Lautsprecher.
- A + B - Wiedergabe über die bei "A" und "B" angeschlossenen Lautsprecherpaare.
- A + C - Wiedergabe über die bei "A" und "C" angeschlossenen Lautsprecherpaare.

### 5. TIEFEN: BASS

Rechtsdrehen bewirkt Verstärken, Linksdrehen Abschwächen der tiefen Frequenzen. In Mittelstellung ist der Ton-

umfang normal (geradlinige Frequenzgangkurve).

### 6. MITTELTONLAGE: MID

Rechtsdrehen bewirkt Verstärken, Linksdrehen Abschwächen der mittleren Frequenzen. In Mittelstellung ist der Tonumfang normal (geradlinige Frequenzgangkurve).

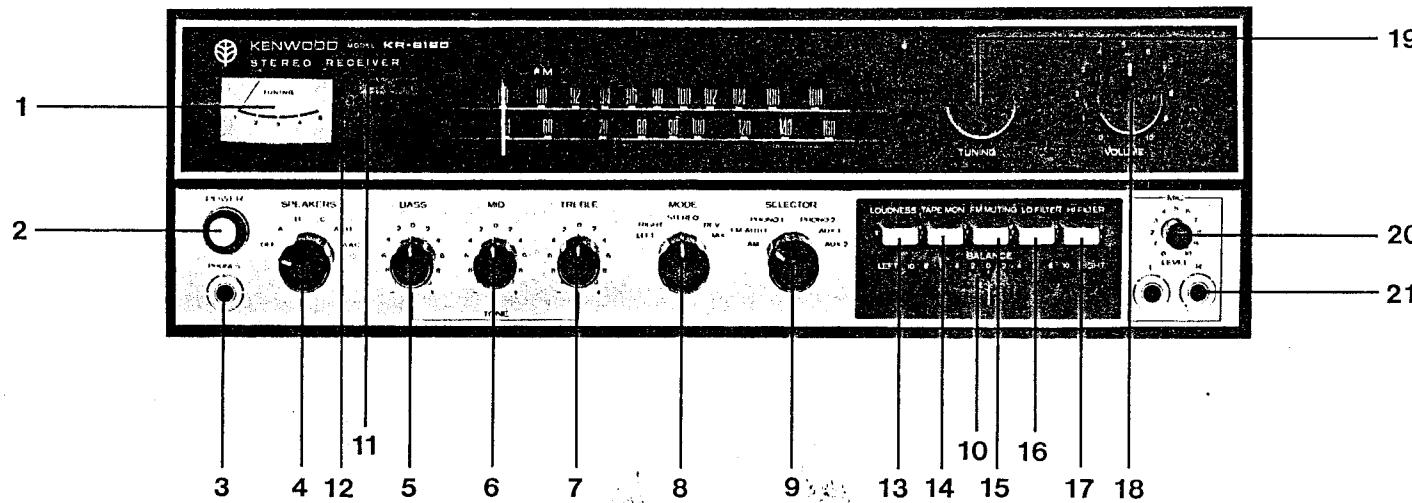
### 7. HÖHEN: TREBLE

Rechtsdrehen bewirkt Verstärken, Linksdrehen Abschwächen der hohen Frequenzen. In Mittelstellung ist der Tonumfang normal (geradlinige Frequenzgangkurve).

### 8. BETRIEBSART: MODE

- LEFT - Das Programm von bei L angeschlossenen Tonquellen wird über beide Lautsprecher wiedergegeben.
- RIGHT - Das Programm von bei R angeschlossenen Tonquellen wird über beide Lautsprecher wiedergegeben.
- STEREO - Stereowiedergabe eines beliebigen Stereo-Programms. In dieser Stellung erfolgt auch eine monaurale Wiedergabe über beide Kanäle, wenn der Schalter SELECTOR auf FM AUTO oder AM steht.
- REV - Stereo verkehrt. Hier werden die Wiedergabekanäle vertauscht. Das linke Signal ist nun aus dem rechten Lautsprecher, das rechte Signal aus dem linken Lautsprecher zu hören.
- MIX - Gemeinsame Wiedergabe der Signale aus dem rechten und linken Kanal.

## BEDIENUNGSKNÖPFE UND IHRE FUNKTIONEN



### 9. EINGANGSWAHLSCHALTER: SELECTOR

- AM - In dieser Stellung ist der Ausgang des MW-Tuners zur Wiedergabe mit dem Verstärker verbunden.
- FM AUTO - Bei Empfang eines Stereosenders schaltet eine Automatik das Gerät von Mono- auf Stereoempfang um. Bei Abstimmung auf einen Stereosender leuchtet die Stereokontrolllampe auf.
- PHONO 1 - Die an dieser Buchse angeschlossenen Tonquellen sind mit dem Verstärker verbunden.
- PHONO 2 - Die an dieser Buchse angeschlossenen Tonquellen sind mit dem Verstärker verbunden.
- AUX 1 - Die mit dem Eingang AUX 1 verbundenen Geräte sind jetzt auf den Verstärker durchgeschaltet.

- AUX 2 - Die mit dem Eingang AUX 2 verbundenen Geräte sind jetzt auf den Verstärker durchgeschaltet.

### 10. BALANCE

Dieser Regler ermöglicht es auf einfache Weise, beide Kanäle während einer stereophonen Wiedergabe auszugleichen.

### 11. FEINABSTIMMUNG: FINE TUNE

Dieses Instrument wird zum genauen Abstimmen auf die Mitte des UKW-Kanals benutzt. Der Abstimmknopf wird so lange gedreht, bis der Zeiger sich zwischen den beiden schwarzen Linien des Instruments befindet. Das Abstimmen auf Kanalmitte gewährleistet maximale Seiten trennung und minimale Verzerrung.

## 12. UKW-STEREOANZEIGE: FM STEREO INDICATOR

Sie leuchtet automatisch auf, wenn der eingestellte UKW-Sender ein Stereoprogramm aussendet.

## 13. GEHÖRKURVENFILTER: LOUDNESS

Das menschliche Ohr hört unterschiedliche Töne nur dann gleich laut, wenn diese eine relativ große (mehr als 70 Phon) Lautstärke haben. Bei Klangereignissen minderer Lautstärke (Zimmerlautstärke) hört unser Ohr die Tiefen und Höhen weniger laut als sie vom Lautsprecher abgestrahlt werden. Um auch Musik in geringerer Lautstärke "physiologisch gehörrichtig" zu empfinden, besitzt dieses Gerät eine Einrichtung, die es ermöglicht, die Tiefen und Höhen in dem Maße zu verstärken, als unser Ohr sie weniger hört. Dieses Gehörkurvenfilter ist bei niedergedrückter Taste eingeschaltet. Das Ausschalten erfolgt durch erneutes Niederdücken der Taste.

## 14. TONBANDMITHÖRSCHALTER: TAPE MON

Für die Wiedergabe von Tonbändern oder zur Überwachung (Mithören) bei der Aufnahme (siehe Seite 14). In niedergedrückter Stellung der Taste erfolgt Wiedergabe des aufgenommenen, in entriegelter Stellung Wiedergabe des aufzunehmenden Programms.

## 15. RAUSCHUNTERDRÜCKUNG: FM MUTING

Durch diesen Schalter wird das starke Nebenwellenrauschen auf dem UKW-Band gedämpft, doch kann dabei auch der Empfang schwächer und entfernter Sender unterbleiben. Daher ist es besser, bei Empfang schwächer oder entfernter Sender diese Taste nicht niederzudrücken.

## 16. RUMPELFILTER: LOW FILTER

Durch Niederdücken dieser Taste wird ein Filter für tiefe

Frequenzen eingeschaltet. Das von Plattenspielern oder -Wechslern herrührende Rumpeln wird dadurch verringert, ohne daß dabei die Wiedergabe wesentlich beeinflußt wird (Schwächung -7 dB bei 100 Hz).

## 17. RAUSCHFILTER: HIGH FILTER

Durch Niederdücken dieser Taste wird ein Filter eingeschaltet, welches das Rauschen bei hohen Frequenzen verringert (Schwächung -10 dB bei 10 kHz).

## 18. LAUTSTÄRKE: VOLUME

Der eine mit VOLUME bezeichnete Knopf regelt die Lautstärke beider Kanäle gleichzeitig.

Bei MIC angeschlossene Mikrofone können mit diesem Regler nicht ausgesteuert werden.

## 19. SENDERWAHL: TUNING

Alle MW- und UKW-Sender werden mit diesem Knopf eingestellt.

## 20. MIKROFONAUSSTEUERUNG: MIC LEVEL

Dieser Regler dient nur zum Einstellen der Mikrofonpegel.

## 21. MIKROFONANSCHLÜSSE: MIC L/R

Diese dienen zum Anschließen von Mikrofonen.

## BEDIENUNGSANLEITUNG

Schalter Betrieb \ Schalter	Eingänge Input Terminals	Ausgangs- wahlschalter Speakers	Eingangs- wahlschalter Selector	Betriebsart- schalter Mode	Tiefen- und Höhenregler Bass & Treble	Tonband- mithör- schalter Tape Mon	Rauschunter- drückung FM Muting	Balance
MW AM	AM Antenna	Speakers od. Phones	AM	Stereo od. Mix	Stellung "0"	Source	Off	einzu- stellen
UKW FM	Mono Antenna	Speakers od. Phones	FM AUTO	Stereo od. Mix Stereo +)	Stellung "0"	Source	Off	einzu- stellen
Platten- spieler	PHONO 1	Speakers od. Phones	PHONO 1	Stereo od. Mix	Stellung "0"	Source	Off	einzu- stellen
	PHONO 2	Speakers od. Phones	PHONO 2	Stereo od. Mix	Stellung "0"	Source	Off	einzu- stellen
Mikrofon	MIC	Speakers od. Phones	Stellung beliebig	Stereo od. Mix	Stellung "0"	Source	Off	einzu- stellen
Tonband- gerät	AUX 1	Speakers od. Phones	AUX 1	Stereo od. Mix	Stellung "0"	Source	Off	einzu- stellen
	AUX 2	Speakers od. Phones	AUX 2	Stereo od. Mix	Stellung "0"	Source	Off	einzu- stellen
	Tape Play	Speakers od. Phones	Stellung beliebig	Stereo od. Mix	Stellung "0"	Tape Play	Off	einzu- stellen

Anm.: Diese Übersicht erläutert die meisten Betriebsarten. Klangregler (Bass, Mid und Treble Control), Gehörkurvenfilter, Rauschunterdrückung (nur für UKW-Betrieb), Rausch- und Rumpelfilter können je nach Bedarf eingestellt werden.

+) In dieser Stellung schaltet eine Automatik beim Empfang eines UKW-Stereo-Senders das Gerät von Mono-Empfang auf Stereo-Empfang. Dabei leuchtet die Stereoanzeigelampe auf.

## RUNDFUNKEMPfang UND SCHALLPLATTENWIEDERGABE

### MW- und UKW-Empfang

- (1) Gerät durch Niederdrücken des Netzschalters POWER einschalten. Die Skalenbeleuchtung brennt.
- (2) Eingangswahlschalter SELECTOR auf AM für Mittelwellenempfang, auf FM AUTO für UKW-Empfang stellen. Der Skalenzeiger leuchtet auf.
- (3) Betriebsartschalter MODE auf STEREO und Mithörschalter TAPE MONITOR auf SOURCE (Taste in Ruhestellung) stellen.
- (4) Gewünschten Sender durch Drehen am Abstimmknopf aufzusuchen. Bei maximalem Ausschlag des Abstimmanzeigers ist der Sender am besten eingestellt.
- (5) Bei Abstimmung auf einen UKW-Stereosender leuchtet die Stereo-Anzeige an der Abstimmeskala auf.
- (6) Lautstärkeregler VOLUME einstellen.
- (7) Linken und rechten Kanal mittels BALANCE-Regler abgleichen.
- (8) Regler für Tiefen, Höhen und Mittelsonlage, Rausch- und Rumpelfilter, Gehörkurvenfilter je nach individuellem Geschmack einstellen (wie vorn beschrieben).

### Wiedergabe von Schallplatten

- (1) Gerät durch Niederdrücken des Netzschalters POWER einschalten. Die Skalenbeleuchtung brennt.
- (2) Bei Anschluß des Plattenspielers an PHONO 1, Eingangswahlschalter auf PHONO 1 und bei Anschluß an Buchse PHONO 2 auf PHONO 2 stellen.
- (3) Betriebsartschalter MODE auf STEREO und Mithörschalter MONITOR auf SOURCE stellen.
- (4) Lautstärke- und Klangregler wie unter "MW- und UKW-Empfang" einstellen.

## ANSCHLUSS UND BETRIEB VON TONBANDGERÄTEN

### Internationaler Normstecker

Monaurale und Stereosendungen auf UKW, MW und von Schallplatten lassen sich auf Tonband aufnehmen, wenn man die Eingangsbuchsen des Tonbandgerätes mit den Ausgängen "Tonbandgerät" (TAPE REC) verbindet. Die Wiedergabe der Tonbandaufnahme erfolgt durch Anschlüsse des Tonbandgerätes mit seinen Ausgangsbuchsen über den Tonbandeingang TAPE PLAY dieses Empfängers.

### DIN-Stecker

Normalerweise müssen zur Aufnahme und Wiedergabe gesonderte Kabel an den entsprechenden Buchsen des Gerätes angeschlossen werden. Falls Ihr Tonbandgerät jedoch mit einer fünfpoligen DIN-Steckerbuchse ausgestattet ist, benötigt man nur ein einziges DIN-Steckerkabel, um die Verbindung für Aufnahme und Wiedergabe herzustellen.

### Wiedergabe

1. Gerät durch Netzschalter einschalten.
2. Eingangswahlschalter SELECTOR in beliebiger Stellung.
3. Tonbandmithörschalter TAPE MON niederdücken (entspricht Stellung TAPE PLAY).
4. Tonbandgerät in Gang setzen.
5. Lautstärke und Klang wie unter "MW- und UKW-Empfang" einstellen.

## Hinterbandkontrolle

Der KR-6160 besitzt eine Tonbandmithörschaltung für die Überwachung von Tonbandaufnahmen.

### Tonbandgeräte mit zwei Köpfen

Gewöhnliche Tonbandgeräte mit zwei Tonköpfen haben keine Möglichkeit zur Hinterbandkontrolle, d. h. zum Abhören der Aufnahme vom Band mittels eines besonderen Verstärkers. Daher ist bei der Aufnahme der Mithörschalter TAPE MON in die Ruhestellung (SOURCE) zu bringen und das aufzunehmende Programm über den KR-6160 zu leiten. Zur Wiedergabe des bespielten Bandes über die am KR-6160 angeschlossene Lautsprecheranlage wird der Mithörschalter niedergedrückt (Stellung TAPE PLAY).

### Tonbandgeräte mit drei Köpfen

Solche Tonbandgeräte besitzen gesonderte Aufnahme- und Wiedergabeköpfe mit getrennten Verstärkern. Dies ermöglicht ein Mithören während der Aufnahme. In diesem Falle ist der Mithörschalter des KR-6160 niederzudrücken (Stellung TAPE PLAY). Eine vollständige Überwachung und Regelung der Aufnahme mit Lautstärke, akustischer Symmetrie, Mikrofonstellung usw. kann nun stattfinden.

## Überspielen von Tonbändern

Um von einem bespielten Band eine Kopie zu machen, baut man eine Schaltung nach Abb. 10 auf.

1. Gerät einschalten
2. Eingangswahlschalter SELECTOR auf AUX stellen.
3. Mithörschalter niederdrücken (Stellung TAPE PLAY).
4. Beide Tonbandgeräte gleichzeitig in Gang setzen.

## Mikrofonaufnahmen

Für die Tonbandaufnahme über Mikrofone, die bei MIC angeschlossen sind, lässt sich die Tonbandaufnahmebuchse

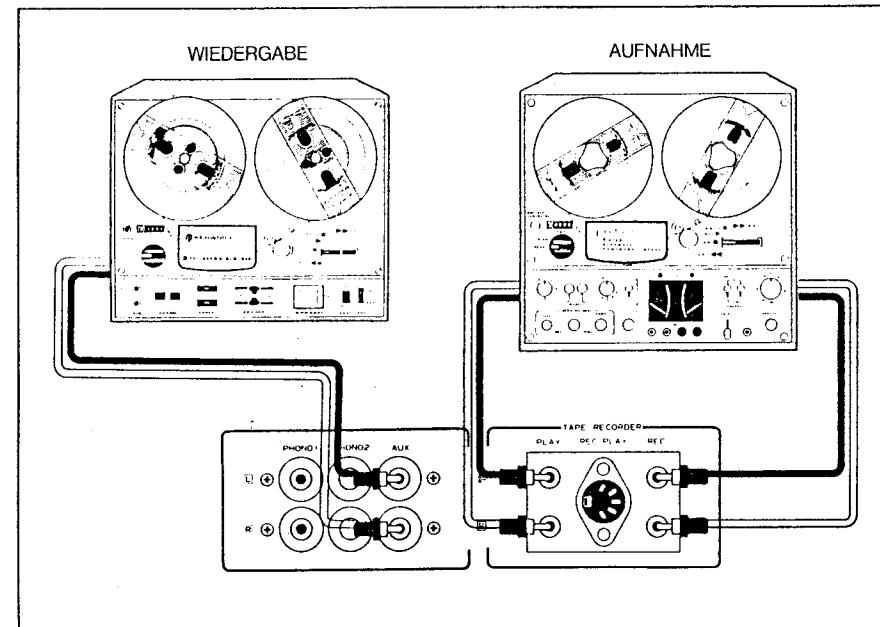


Abb. 10 Überspielen von Tonbändern

TAPE REC dieses Empfängers nicht verwenden. Stattdessen schließt man das Tonbandgerät an der Buchse PRE OUT an und stellt die Regler für Höhen, Tiefen und Mitteltonlage auf 0. Auf diese Weise lassen sich Programme von Mikrofonen und anderen Tonquellen für die Bandaufnahme mischen.

## WEITERE HINWEISE

## SCHUTZSCHALTUNG

Die neu entwickelte vollwirksame Schutzschaltung verhindert Beschädigungen durch Kurzschlüsse an den Ausgängen zu den Lautsprechern oder durch elektrische Überlastung. Bei Auftreten von Kurzschlägen schützt diese vollautomatisch arbeitende Schaltung die Transistoren vor Beschädigung.

Die Wiedergabe wird hierbei in jeder Sekunde einmal unterbrochen. Eine Beschädigung der Transistoren ist nicht zu befürchten. Das Netzkabel ist herauszuziehen und die Anschlüsse sind zu überprüfen.

### SICHERUNG

Als Schutzsicherung dient eine 4 A-Feinsicherung. Zum Auswechseln der Sicherung ist deren Halterung im entgegengesetzten Uhrzeigersinn zu drehen. Bei Durchbrennen der Sicherung ist zunächst die Ursache hierfür zu suchen und dann erst die Sicherung zu ersetzen. Liegt im Netzteil ein Defekt vor, wird die Sicherung erneut durchbrennen. Auf keinen Fall geflickte Sicherungen oder solche mit einem anderen Wert einsetzen!

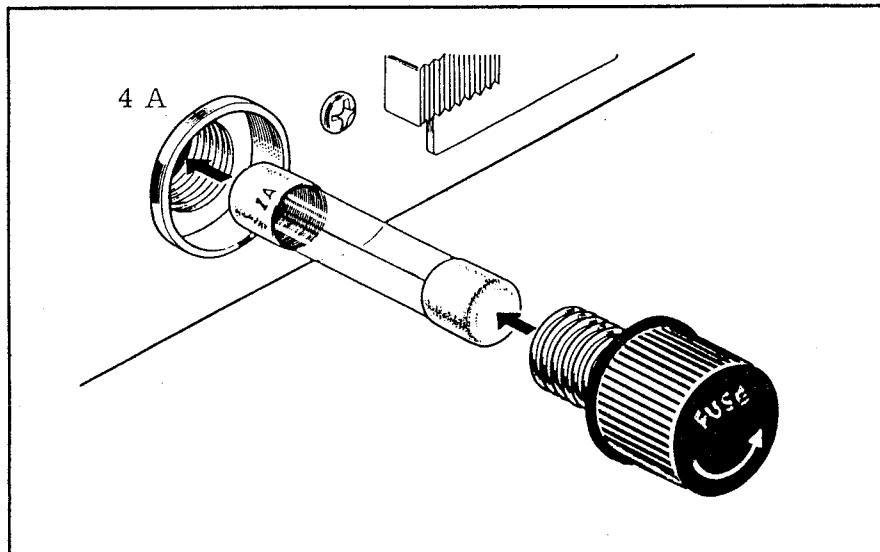


Abb. 11 Auswechseln der Sicherung

### AKUSTISCHE RÜCKKOPPLUNG

Bei ungünstiger Aufstellung von Plattenspieler und Lautsprechern kann es zu einer akustischen Rückkopplung zwischen diesen Geräten kommen, die sich durch ein Pfeifen bemerkbar macht. Der vom Lautsprecher ausgehende Schalldruck bringt den Plattenspieler zum Schwingen. Diese Schwingungen übertragen sich auf das Tonabnehmersystem, werden dann verstärkt vom Lautsprecher wiederum abgestrahlt und wirken nun mit größerer Stärke wieder auf den Plattenspieler ein. Dieser Vorgang wiederholt sich immer wieder, das System "schaukelt sich" zu einer unerwünschten Schwingung mit wachsender Amplitude auf, und dies führt schließlich zu der bekannten Erscheinung des Pfeifens oder Heulens (Abb. 12). Die akustische Rückkopplung lässt sich vermeiden, wenn man den Plattenspieler weit genug von den Lautsprechern aufstellt oder ihn auf eine weiche Unterlage, z. B. aus Schaumgummi, stellt.

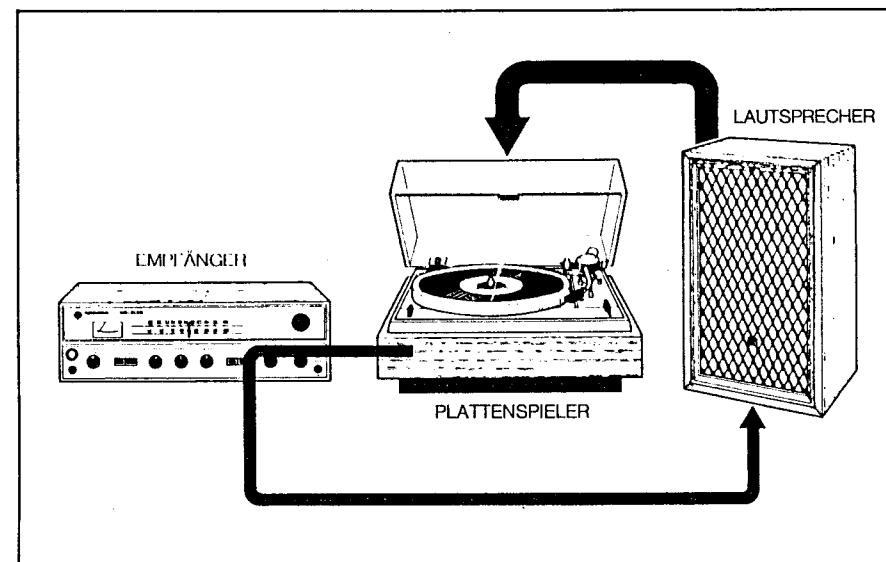


Abb. 12 Akustische Rückkopplung

## EINFACHE STÖRUNGSBESEITIGUNG

Beim erstmaligen Aufstellen dieses Empfängers können unsachgemäße Anschlüsse zu einem der folgenden Störungsmerkmale führen. Ihre möglichen Ursachen und ihre Beseitigung sind nachfolgend aufgeführt, um das Aufstellen des Gerätes zu erleichtern.

### MERKMALE

Auftreten nur bei MW-Empfang	Ursache	Beseitigung
Ständiges NF-Brummen, meist nachts bei schwachen Sendern	Störung durch elektrische Geräte oder atmosphärische Störungen	Aufstellen einer 10 m hohen Außenantenne und gute Erdung sollten das Störgeräusch beträchtlich verringern. Völlige Beseitigung ist schwierig.
Ständiges Hochfrequenz- zwitschern, nimmt bei Nacht zu	Störung durch Fernsehgeräte  10 kHz Schwebungsfrequenz von nahem MW-Sender	Fernsehgerät ausschalten (Fernseher des Nachbarn kann ebenfalls stören). Empfängerseitig nicht zu beseitigen. Einer der Nachteile des AM-Rundfunks. Einschalten des Rauschfilters zum Be- schneiden der hohen Frequenzen.
Periodisches Brummen oder scharfes Knacken	Störung im Lichtnetz Störung durch Leuchtstofflampen Netzstecker In manchen Gebieten unvermeidlich	Auftreten beim Einschalten von Beleuchtungskörpern. Läßt sich nicht abstellen.  Netzstecker umpolen. Tritt nur bei bestimmten Sendern auf; Störung durch Hochspannungsleitung oder Wechselstromnetz. Kann nicht beseitigt werden.
Störung durch Amateursender	Diese Störung wird von benachbarten Amateursendern verursacht (tritt auch im UKW-Bereich auf).	Mit Besitzer des Störsenders oder mit der Post in Verbindung setzen.
Auftreten nur bei UKW-Empfang		
Ständiges Zischen oder Brummen beim Rundfunkempfang, wird bei Stereo stärker	Am Antennenanschluß ankommendes Signal zu schwach	Falls Auftreten bei Zimmerantenne, UKW-Außenantenne aufstellen. Bei beträchtlicher Entfernung vom Rundfunksender ist eine Antenne mit 5 oder 7 Elementen erforderlich.

MERKMALE	Ursache	Beseitigung
Gelegentliches Brummen oder Knacken	Nichtentstörte Kraftfahrzeuge, bei schwachen Sendern merklicher	Aufstellen einer UKW-Außenantenne so weit wie möglich von der Straße weg.
Schwache Wiedergabe über rechten Kanal bei Stereo-Test-Sendung auf dem linken Kanal	Sogenanntes Übersprechen, ein ganz leises Mithören ist normal.	Bei Übersprechen von weniger als ein Zehntel der Lautstärke ist dies kein Fehler. Läßt sich nicht auf Null bringen.
UKW-Umschaltautomatik spricht nicht auf Stereosendung an	Ankommendes Signal ist besonders schwach	Aufstellen einer UKW-Drehantenne mit Mehrelemente-System kann Abhilfe schaffen.
Auftreten bei UKW, MW, Platten- oder Tonbandwiedergabe		
Kontrolllampe brennt nicht, kein Ton trotz eingeschaltetem Gerät	Schlechter Kontakt am Netzstecker, durchgebrannte Sicherung	Netzstecker überprüfen, Sicherung ersetzen. Falls diese erneut durchbrennt, zuerst Fehler beseitigen.
Kein Ton vom rechten oder linken Kanal	Ausgangswahlschalter SPEAKERS steht auf A+B SPEAKERS (A+C SPEAKERS) Lautsprecherkabel unterbrochen, Ausgangswahlschalter SPEAKERS in Stellung OFF  Lautstärke steht auf 0 (ganz links)  Tonbandmithörschalter ist niedergedrückt (Stellung TAPE PLAY)  Trennschalter zwischen Vorverstärker- und Endverstärkereingang in Stellung SEPARATE	In diesem Fall ist für Wiedergabe der Anschluß beider Lautsprecher erforderlich. Verbindungen vom Verstärkerausgang zu den Lautsprechern überprüfen. Schalter SPEAKERS darf nur bei Wiedergabe mit Stereokopfhörer auf OFF stehen. Auf geeigneten Wert einstellen.  Schalter stets in Ausgangsstellung zurückbringen (Stellung SOURCE) außer bei Tonbandaufnahmen.  Schalter stets auf NORMAL stellen, außer bei Verwendung der Verstärker in einer Mehrkanal- oder 3 D-Stereoanlage.
Ton nur aus einem Kanal	Fehlerhafte Lautsprecherkabelanschlüsse  Balance-Regler steht ganz links oder ganz rechts	Anschlüsse der Lautsprecher am Verstärkerausgang überprüfen.  Balance-Regler einstellen.

MERKMALE	Ursache	Beseitigung
Rauschen bei Einschalten des Gerätes oder wenn kurz danach Lautstärke eingestellt wird	Ungenügende Erwärmung des Gerätes	Vor Betätigen des Lautstärkereglers nach Einschalten des Gerätes 5 - 6 Sekunden warten.
Auftretende Unsymmetrie beim Verringern der Lautstärke	Widerstandswerte der beiden Kanäle ungleich	Balance-Regler nachstellen.
Periodische Lautsprecherwiedergabe im Abstand von 3 Sekunden	Schutzschaltung zeigt Kurschluß im Ausgang an	Lautsprecherkabelanschlüsse überprüfen.
Unterschiedliche Lautstärke zwischen Radio- und Phonowiedergabe	Signalpegelunterschied zwischen empfangener Sendung und Phonoausgang	Auf geeignete Lautstärke einstellen.
Auftreten nur bei Schallplattenwiedergabe		
Kein Ton im rechten oder linken Kanal, Ton nur in einem Kanal	Plattenspielerausgang unterbrochen	Überprüfen des festen Sitzes vom Plattenspielerkabelanschluß am Verstärker.
Lautes Brummen übertönt Wiedergabe	Schlechte Plattenspielerausgangsanschlüsse	Überprüfen des festen Sitzes vom Plattenspielerkabelanschluß am Verstärker.
Ton hörbar, jedoch mit Brummgeräusch	Plattenspielerausgangskabel nimmt vom Netzkabel NF-Brummen auf. Plattenspieler nicht geerdet	Plattenspielerausgangskabel vom Netzkabel fernhalten. Abgeschirmte Kabel verwenden. Die beiden Plattenspielerausgangskabel verdrillen. Netzstecker vom Plattenspieler umpolen. Erdanschluß des Plattenspielers mit Anschluß GND des Gerätes verbinden.
Ton hörbar, aber ständig mit Brummen	Plattenspielerausgangskabel nimmt Fernsehfrequenz auf, häufig in Nähe von Fernsehsendeantennen	Plattenspielerausgangskabel so verlegen, daß Brummen möglichst schwach wird.
Pfeifen bei Erhöhen der Lautstärke oder bei aufgedrehtem Tiefenregler	Sogenanntes Heulen, Lautsprecher-schwingungen verursachen Rückkopplung im Tonabnehmer	Entfernung zwischen Plattenspieler und Lautsprecher vergrößern. Sorgfältige Wahl des Aufstellungsortes der Lautsprecher. Man denke daran, daß lockere Fußböden Pfeifen hervorrufen.

## TECHNISCHE DATEN

### UKW-TUNER-TEIL

Antennenimpedanz:	300 Ohm symmetrisch 60 Ohm unsymmetrisch
Nutzbare Empfindlichkeit: (IHF) <sup>+</sup> :	1,6 $\mu$ V
Klirrfaktor: (bei 400 Hz, 100 % Mod.)	Mono: kleiner als 0,5 % Stereo: kleiner als 0,7 %
Signalstörspannungs- abstand:	besser als 68 dB
Einfangverhältnis (IHF) <sup>+</sup> :	1,5 dB
Trennschärfe (IHF) <sup>+</sup> :	besser als 55 dB
Spiegelfrequenzselektion:	besser als 100 dB
Zwischenfrequenzfestigkeit:	besser als 100 dB
Kreuzmodulationsfestigkeit:	besser als 100 dB
AM-Unterdrückung:	besser als 50 dB
Übersprechdämpfung:	besser als 35 dB bei 1000 Hz besser als 25 dB bei 10 kHz
Hilfsträgerunterdrückung:	besser als 45 dB
Dämpfungspegel:	10 $\mu$ V
Einsatzpegel der Stereo- Mono-Umschaltung:	10 $\mu$ V
Eingangsstufe:	3 Feldeffekttransistoren, Vierfach-Abstimmkondensator
ZF-Stufe:	2 integrierte Schaltkreise (ICs), mechanisches Filter

### MW-TUNER-TEIL

Antenne:	eingebaute Ferritstabantenne Anschluß für Außenantenne
Nutzbare Empfindlichkeit: (IHF) <sup>+</sup> :	15 $\mu$ V
Signalstörspannungs- abstand:	50 dB bei 1 mV Eingangsspannung
Trennschärfe (IHF) <sup>+</sup> :	besser als 25 dB
Spiegelfrequenzselektion:	besser als 70 dB
Zwischenfrequenz- festigkeit:	besser als 70 dB
<b>VERSTÄRKER-TEIL</b>	
Ausgangsleistung:	260 W $\pm$ 1 dB (beide Kanäle bei 4 Ohm) 210 W $\pm$ 1 dB (beide Kanäle bei 8 Ohm)
Musikleistung:	220 W (beide Kanäle bei 4 Ohm) (IHF) <sup>+</sup> 180 W (beide Kanäle bei 8 Ohm)
Sinusdauerleistung:	
Betrieb auf einem Kanal:	90 W bei 4 Ohm 70 W bei 8 Ohm
Betrieb beider Kanäle:	2 x 65 W bei 4 Ohm 2 x 55 W bei 8 Ohm
Summenkanalausgang:	1 V bei Nennleistung
Klirrfaktor:	kleiner als 0,5 % bei Nennleistung kleiner als 0,1 % bei -3 dB Nennleistung
Kreuzmodulations- verzerrung:	kleiner als 0,5% bei Nennleistung kleiner als 0,2% bei -3 dB Nennleistung

Frequenzgang:	
Haupteingang:	8 Hz ... 120 kHz $\pm$ 1,5 dB
Eingang AUX:	15 Hz ... 40 kHz $\pm$ 1,5 dB
Leistungsbandbreite: (IHF) <sup>+</sup>	12 Hz ... 30 kHz
Eingangsempfindlichkeit: (Nennleistung)	PHONO 1: 2,5 mV 50 kOhm PHONO 2: 2,5 mV 50 kOhm MIC: 4,0 mV 100 kOhm AUX/TAPE PLAY: 180 mV 100 kOhm
Haupteingang:	100 mV 100 kOhm
Bandaufnahmeausgang: (unter Nennleistung)	int. Normstecker 180 mV DIN-Stecker 36 mV
Brummen und Rauschen: (unter Nennleistung)	PHONO 1: 65 dB PHONO 2: 65 dB MIC: 65 dB AUX/TAPE PLAY: 75 dB
Dämpfungsfaktor:	50 bei 8 Ohm, 100 bei 4 Ohm
Lautsprecherimpedanz:	4 bis 16 Ohm
Tiefenregler:	$\pm$ 12 dB bei 100 Hz
Mittenregler:	$\pm$ 8 dB bei 1000 Hz
Höhenregler:	$\pm$ 12 dB bei 10 kHz
Rumpelfilter:	- 7 dB bei 100 Hz
Rauschfilter:	- 10 dB bei 10 kHz
Gehörkurvenkorrektur: (bei -30 dB)	+ 10 dB bei 100 Hz, + 5 dB bei 10 kHz

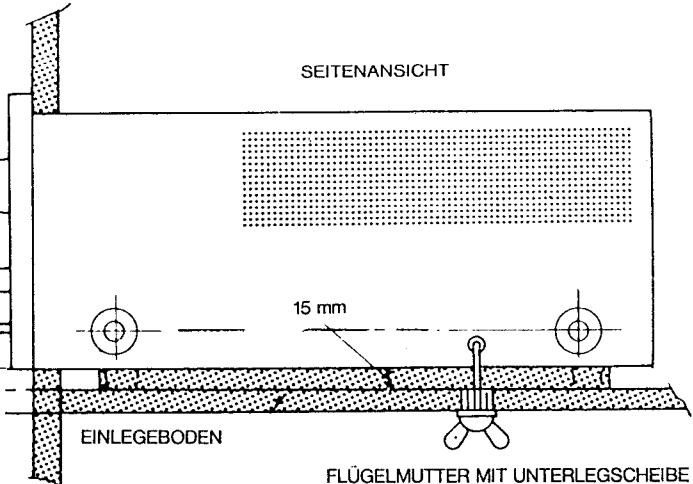
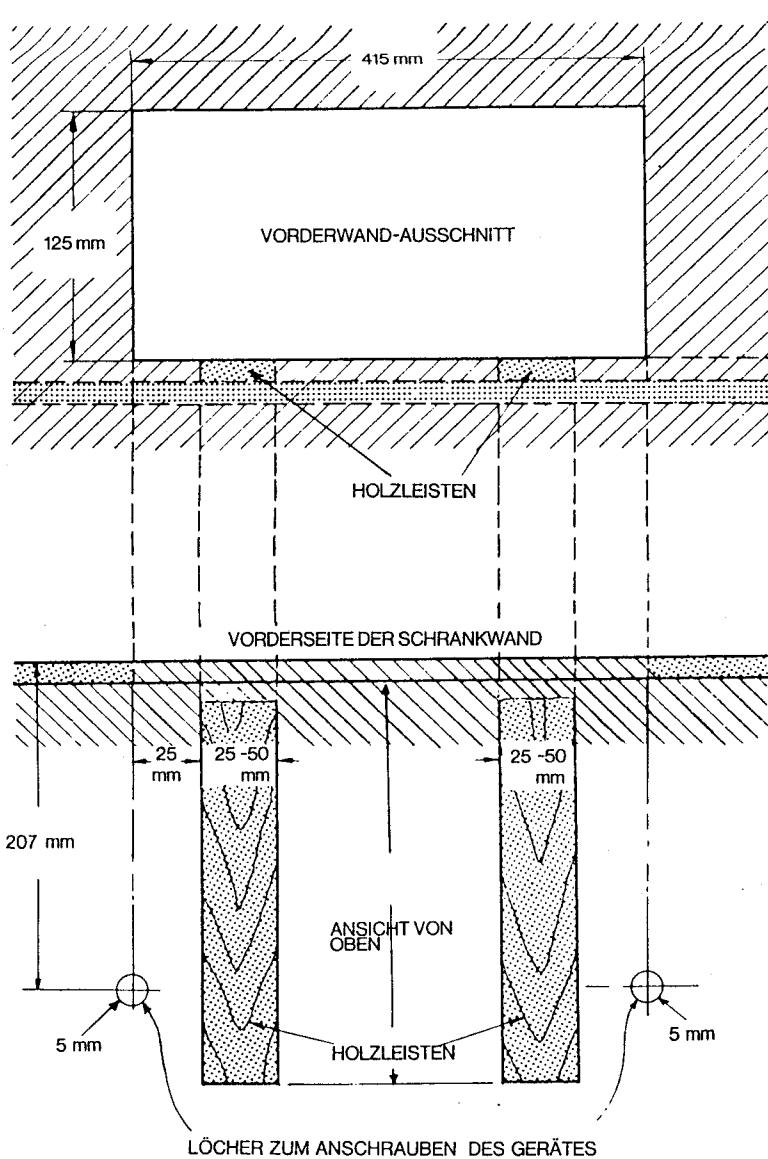
#### ALLGEMEINES

Halbleiter:	2 integrierte Schaltkreise (ICs), 3 Feldeffekttransistoren, 51 Transistoren, 35 Dioden
Netzspannung:	220/240 V oder 110/120 V, 50-60 Hz
Stromverbrauch:	230 W bei Vollaussteuerung 40 W ohne Signal
Abmessungen:	425 x 130 x 315 mm
Gewicht:	10,8 kg

ZUBEHÖR Dynamisches Mikrofon

+) IHF = gemessen nach den Normen des Institute of High Fidelity of America.

## MONTAGE-SCHABLONE



### ANLEITUNG FÜR DEN SCHRANKEINBAU

1. Entsprechend der gewünschten Montagehöhe des Empfängers ist der tragende Einlegeboden anzubringen.
2. Die vier Füße des Gerätes sind abzuschrauben.
3. Zwischen der Bodenplatte des Empfängers und dem Einlegeboden ist ein Zwischenraum für ausreichende Belüftung des Gerätes vorzusehen. Zwei Holzleisten von 15 mm Höhe und 25 bis 50 mm Breite eignen sich hierfür.
4. Unter Zuhilfenahme der "Ausschnitts-Schablone" im Maßstab 1 : 1 ist in die Schrankvorderwand ein 125 x 415 mm großer Ausschnitt zu sägen, dessen Unterkante mit der Bodenplatte des Empfängers bündig abschließen soll, wie die Seitenansicht zeigt. Der Abstand zwischen der Unterkante des Ausschnitts und der Oberseite des Einlegebodens soll 15 mm betragen.
5. Der Empfänger wird mit zwei Schrauben befestigt. Dazu werden in den Einlegeboden an den in "Ansicht von oben" gezeigten Stellen zwei 5-6 mm große Löcher gebohrt.